

5 22 294

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
12 février 2004 (12.02.2004)

PCT

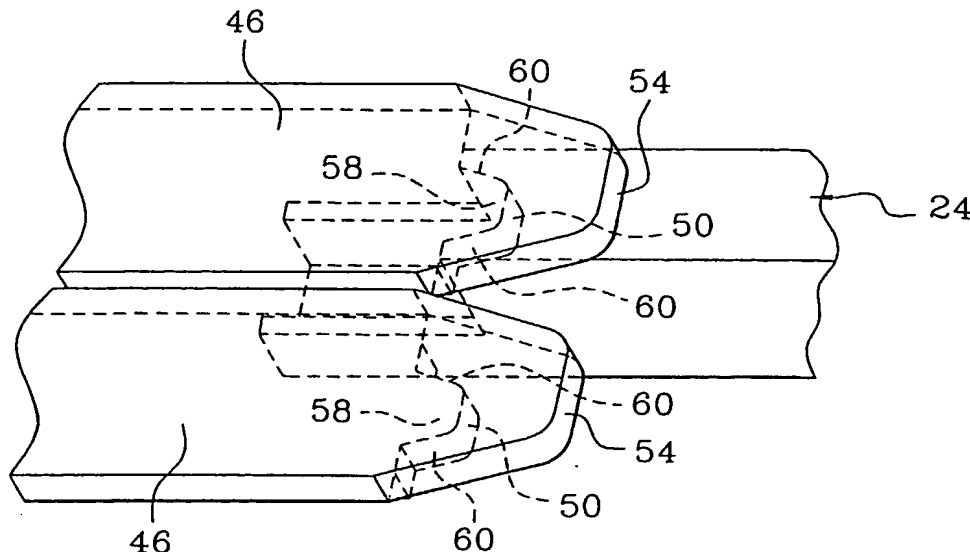
(10) Numéro de publication internationale
WO 2004/013936 A1

- (51) Classification internationale des brevets⁷ : H01R 13/422
- (21) Numéro de la demande internationale : PCT/FR2003/002244
- (22) Date de dépôt international : 16 juillet 2003 (16.07.2003)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité : 02/09767 31 juillet 2002 (31.07.2002) FR
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : FCI [FR/FR]; 53, rue de Chateaudun, F-75009 PARIS (FR).
- (72) Inventeurs; et
- (75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : CASSES, Claude [FR/FR]; 8, rue du Marché, F-28300 Clevilliers (FR). MULOT, Gérard [FR/FR]; 26, rue du Général de Gaulle, F-28210 Nogent le Roi (FR).
- (74) Mandataire : CABINET THEBAULT; Thebault, Jean-Louis, 111, cours du Médoc, F-33300 Bordeaux (FR).
- (81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: RETAINING DEVICE FOR AN IMPROVED CONTACT

(54) Titre : DISPOSITIF DE RETENTION DE CONTACT AMELIORE



(57) Abstract: The invention relates to a retaining device for maintaining an electric contact (24) in the connector socket (22) of a connection box (20). The inventive device comprises a bearing surface (50) interacting with a shoulder (52) which is arranged on the level of said contact (24) and is characterised in that the bearing surface and the shoulder (52) are provided with supplementary nonplanar profiles in such a way that the thus obtained contact plane has a larger contact surface than the contact planes having the equal size across the width thereof.

(57) Abrégé : L'objet de l'invention est un dispositif de rétention susceptible de maintenir un contact électrique (24) dans une alvéole (22) d'un boîtier de connexion (20), ledit dispositif comportant une surface d'appui (50) susceptible de coopérer avec un épaulement (52) ménagé au niveau dudit contact (24), caractérisé en ce que la surface d'appui (50) et l'épaulement (52) ont des profils

[Suite sur la page suivante]



WO 2004/013936 A1



HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

— *relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv)) pour US seulement*

Publiée :

— *avec rapport de recherche internationale*

(84) États désignés (*régional*) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(48) Date de publication de la présente version corrigée:

21 mai 2004

(15) Renseignements relatifs à la correction:

voir la Gazette du PCT n° 21/2004 du 21 mai 2004, Section II

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

— *relative au droit du déposant de revendiquer la priorité de la demande antérieure (règle 4.17.iii)) pour la désignation suivante US*

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

DISPOSITIF DE RETENTION DE CONTACT AMELIORE

La présente invention se rapporte à un dispositif de rétention de contact sous forme d'un bras flexible susceptible de retenir un contact, notamment un contact femelle à cage, dans une alvéole d'un boîtier de connexion.

Des boîtiers de connexion comportant des dispositifs de rétention de contact, susceptibles de recevoir des contacts électriques, sont décrits dans
5 les demandes US-5.746.624, US-6.068.512, US-5.190.476 et US-5.836.796

Selon les différents modes de réalisation, un boîtier de connexion comprend généralement une première partie dans laquelle sont ménagées des alvéoles et éventuellement une seconde partie sous forme d'une grille frontale.

10 Un contact électrique, par exemple tel que décrit dans la demande de brevet FR-2.818.027, est susceptible de venir se loger dans les alvéoles.

Chaque alvéole comprend généralement un élément élastique muni d'une surface d'appui coopérant avec un épaulement ménagé au niveau du contact électrique. Ainsi, dans sa position repos, la surface d'appui de
15 l'élément élastique prend appui contre l'épaulement et s'oppose à la sortie du contact. L'élément élastique est suffisamment souple et comprend une surface adaptée, accolée à la surface d'appui pour permettre son effacement lors de l'introduction du contact électrique.

Le contact électrique peut avoir différentes formes, notamment un
20 corps parallélépipédique, l'épaulement étant ménagé au niveau d'une ouverture disposée au niveau des faces ou formé directement par une partie de la face arrière dudit corps.

Sur les figures 1A et 1B, on a représenté en détail des éléments élastiques 10 d'un boîtier de connexion, chacun d'eux comportant une surface d'appui 12 susceptible de coopérer avec un épaulement 14 d'un contact électrique 16.

5 Selon les différents modes de réalisation la surface d'appui et l'épaulement présentent des surfaces planes. Ces surfaces planes assurent une reprise des efforts axiaux mais aucun effort de cisaillement. Par ailleurs, il subsiste toujours un jeu entre le contact et l'alvéole, si bien que ce jeu conjugué à la non reprise des efforts de cisaillement peut engendrer une
10 détérioration rapide du dispositif de rétention.

Le document US-4.969.841 propose un dispositif de rétention amélioré comportant trois surfaces d'appui distinctes qui coopèrent avec un épaulement et deux ailes ménagés au niveau du contact électrique. Même si ce dispositif procure une meilleure reprise des efforts que les dispositifs
15 précédemment évoqués, il ne donne pas entièrement satisfaction car il requiert une forme relativement complexe de l'élément élastique et une forme de contact électrique particulière, présentant deux ailes venant en saillie par rapport au corps.

Aussi, la présente invention vise à pallier les inconvénients de l'art
20 antérieur en proposant un dispositif de rétention d'un contact électrique dans un boîtier de connexion amélioré, de conception simple, procurant une meilleure reprise des efforts tant axiaux que de cisaillement.

A cet effet l'invention a pour objet un dispositif de rétention susceptible de maintenir un contact électrique dans une alvéole d'un boîtier de connexion, ledit dispositif comportant une surface d'appui susceptible de coopérer avec
25 un épaulement ménagé au niveau dudit contact, caractérisé en ce que la surface d'appui et l'épaulement ont des profils complémentaires, non plans, de manière à obtenir une surface de contact supérieure à celle obtenue par des surfaces planes ayant le même encombrement en largeur.

30 Selon un mode de réalisation préféré, la surface d'appui comprend au moins un profil en saillie, par exemple une forme en tenon avec des parois latérales légèrement inclinées, disposée de manière sensiblement symétrique.

L'invention propose également un contact électrique adapté audit dispositif de rétention.

D'autres caractéristiques et avantages ressortiront de la description qui va suivre de l'invention, description donnée à titre d'exemple uniquement, en
5 regard des dessins annexés sur lesquels:

- les figures 1A et 1B sont des vues en perspective illustrant un contact électrique et un dispositif de rétention de l'art antérieur,

- les figures 2A et 2B sont des vues en perspective illustrant un contact électrique et un dispositif de rétention selon l'invention,

- 10 - la figure 3 est une vue en perspective illustrant les surfaces complémentaires d'un contact électrique et d'un dispositif de rétention,

- la figure 4 est une vue en perspective en coupe illustrant un boîtier de connexion dans lequel est inséré un contact électrique maintenu par un dispositif de rétention, et

- 15 - la figure 5 est une vue en coupe dans une direction parallèle au contact électrique illustrant un boîtier de connexion dans lequel est inséré un premier contact électrique, un second contact électrique étant représenté prêt à être inséré.

Sur les figures 4 et 5, on a représenté un boîtier de connexion 20
20 comportant une ou plusieurs alvéoles 22 dans chacune desquelles est susceptible d'être inséré un contact électrique 24.

Le contact électrique 24 peut présenter différentes formes, notamment telles que décrites dans la demande de brevet FR-2.818.027. Il comprend généralement un corps 28, de préférence de forme parallélépipédique, dont
25 une partie est susceptible de constituer une zone de contact électrique proprement dite, ainsi qu'une zone arrière 30 assurant la liaison entre un câble électrique 32 et ledit corps 28 sous forme d'un sertissage par exemple.

La structure du contact électrique n'est pas détaillée plus en détail car elle n'est pas l'élément essentiel de la présente invention et à la portée de
30 l'homme de l'art.

Un exemple de boîtier 20 de connexion est représenté en détail sur la figure 5. Il comprend une première partie 34 ou bloc dans lequel sont

ménagées une ou plusieurs alvéoles 22 débouchantes de part et d'autre dudit bloc 34, disposées selon une ou plusieurs rangées, et une seconde partie 36, appelée grille, susceptible de venir s'emmancher dans le bloc et recouvrir une des faces du bloc au niveau de laquelle débouchent les alvéoles, un élément
5 sous forme d'un joint 38 assurant l'étanchéité avec une jupe d'un connecteur complémentaire. Cette grille 36 comprend des ouvertures 40 disposées au niveau de chaque alvéole permettant le passage d'un élément susceptible d'être connecté avec le contact électrique correspondant du boîtier.

Chaque alvéole 22 a une section sensiblement adaptée au contact
10 électrique 24 et comprend une butée 42 disposée sensiblement au niveau d'une extrémité débouchante celle proche de la grille, susceptible d'immobiliser en translation selon une première direction le contact électrique 24 ainsi qu'un dispositif de rétention 44 sous forme d'un élément élastique permettant l'introduction du contact électrique dans son alvéole et
15 immobilisant en translation selon une seconde direction ledit contact une fois inséré.

Ce dispositif de rétention 44 se présente sous forme d'une lame flexible 46 reliée au boîtier 20 s'étendant de manière sensiblement parallèle et espacée par rapport à l'une des faces de l'alvéole en sorte de pouvoir se
20 déformer et permettre l'introduction du contact électrique.

Cette lame flexible 46 parfois appelé linguet de verrouillage comprend au niveau de la face en regard avec le contact électrique, dans le sens d'introduction dudit contact, un plan incliné 48 se terminant par une surface d'appui 50 sensiblement perpendiculaire à l'axe principal de ladite lame.

25 Le plan incliné 48 permet la déformation de la lame 46 lors de l'introduction du contact électrique 24 alors que la surface d'appui 50 est susceptible de coopérer avec un épaulement 52 prévu au niveau du contact électrique et d'immobiliser de la sorte ledit contact 24.

Avantageusement, la surface d'appui 50 est distante de l'extrémité
30 distale 54 de la lame 46 de manière à faciliter le déverrouillage du dispositif de rétention.

L'épaulement 52 prévu au niveau du contact peut être constitué par le bord d'une ouverture ménagée dans le corps 28 du contact électrique ou, comme illustré par les différentes figures, par la surface arrière 56 du corps ou par une partie de cette surface.

5 Selon l'invention, la surface d'appui 50 et l'épaulement 52 ont des profils complémentaires, non plans, de manière à obtenir une surface de contact supérieure à celle obtenue par des surfaces planes ayant le même encombrement en largeur. Ces profils sont avantageusement des profils d'encastrement orientés selon un axe parallèle à l'axe d'insertion du contact
10 dans l'alvéole.

Selon un mode de réalisation, la surface d'appui ou l'épaulement comporte un profil incluant une forme en tenon 58, disposée de préférence de manière symétrique, avec des parois latérales 60 légèrement inclinées, disposé, l'autre surface comportant un profil complémentaire.

15 A titre comparatif, la surface d'appui plane de l'art antérieur, illustrée par la figure 1B a une surface de 0,63 mm² alors que la surface d'appui de l'invention, illustrée par la figure 2B a une surface de 0,88mm² pour le même encombrement en largeur, ce qui correspond à une augmentation de 40% de la surface de contact.

20 Cette augmentation de surface de contact permet soit pour les mêmes efforts de réduire la pression de contact ou soit pour la même pression de contact d'augmenter les efforts admissibles, ce qui confère au dispositif de rétention de l'invention des caractéristiques mécaniques améliorés par rapport aux dispositifs de l'art antérieur.

25 Par ailleurs , la forme non plane, et de préférence incorporant au moins un profil en saillie, permet la reprise des efforts tant axiaux que de cisaillement.

Cette forme en saillie notamment orientée selon l'axe principal de la lame ou du contact permet également une meilleure immobilisation en
30 translation dans la direction transversale même en présence d'un jeu entre le contact électrique et l'alvéole.

Bien entendu, l'invention n'est évidemment pas limitée au mode de réalisation représenté et décrit ci-dessus, mais en couvre au contraire toutes les variantes, notamment en ce qui concerne les formes du boîtier de connexion et du contact électrique ainsi que le profil complémentaire des

5 surface d'appui et de l'épaule.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de rétention susceptible de maintenir un contact électrique (24) dans une alvéole (22) d'un boîtier de connexion (20), ledit dispositif comportant une surface d'appui (50) susceptible de coopérer avec un épaulement (52) ménagé au niveau dudit contact (24), tel que la surface d'appui (50) et l'épaulement (52) ont des profils complémentaires non plans, de manière à obtenir une surface de contact supérieure à celle obtenue par des surfaces planes ayant le même encombrement en largeur, caractérisé en ce que les profils complémentaires sont des profils d'encastrement orientés selon un axe parallèle à l'axe d'insertion du contact dans l'alvéole.

2. Dispositif de rétention selon la revendication 1, caractérisé en ce que la surface d'appui (50) comprend au moins un profil en saillie.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractéristique en ce que la surface d'appui (50) comprend une forme en tenon (58) avec des parois latérales légèrement inclinées, disposée de manière sensiblement symétrique.

4. Dispositif de rétention selon la revendication 1, caractérisé en ce que la surface d'appui (50) comprend au moins un profil en creux.

5. Contact électrique (24) susceptible d'être immobilisé dans une alvéole (22) d'un boîtier de connexion (20) par l'intermédiaire d'un dispositif de rétention selon la revendication 1 comportant une surface d'appui (50) susceptible de coopérer avec un épaulement (52) ménagé au niveau dudit contact (24), tel que l'épaulement (52) et la surface d'appui (50) ont des profils complémentaires, non plans, de manière à obtenir une surface de contact supérieure à celle obtenue par des surfaces planes ayant le même encombrement en largeur, caractérisé en ce que les profils complémentaires sont des profils d'encastrement orientés selon un axe parallèle à l'axe d'insertion du contact dans l'alvéole.

6. Contact électrique selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'épaulement (52) comprend au moins un profil en saillie.

7. Contact électrique selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'épaule (52) comprend une forme en tenon (58) avec des parois latérales légèrement inclinées, disposée de manière sensiblement symétrique.

8. Contact électrique selon la revendication 7, caractérisé en ce que
5 l'épaule (52) comprend au moins un profil en creux.

1/2

ART ANTERIEUR

Fig. 1A

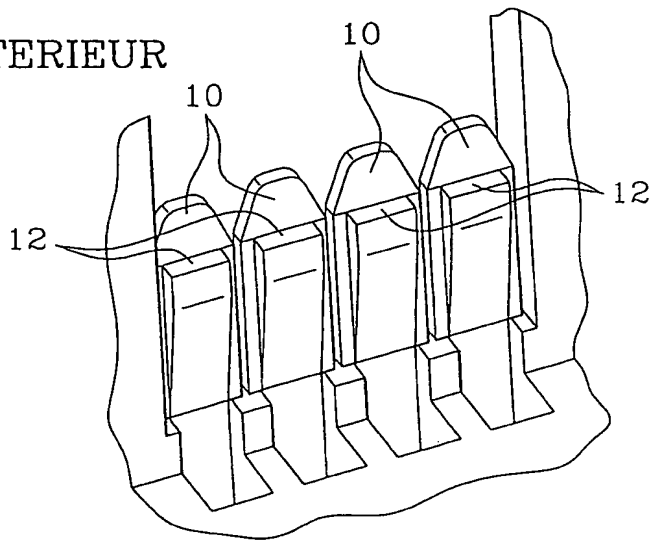
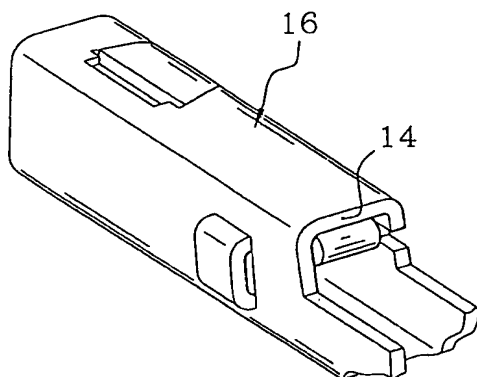


Fig. 1B

Fig. 2A

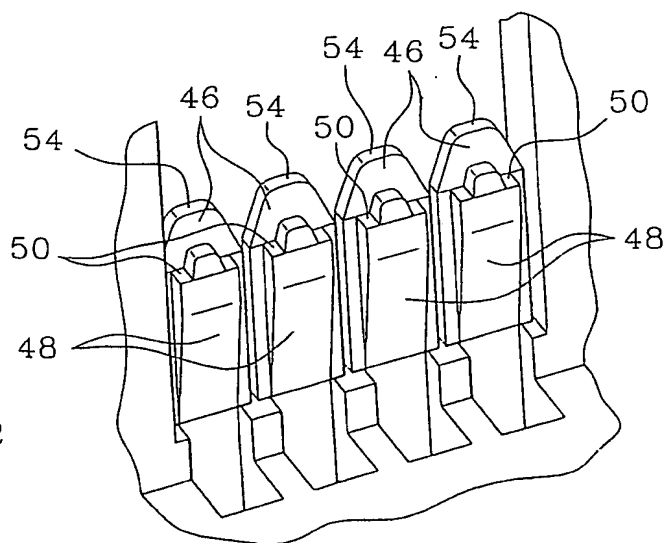
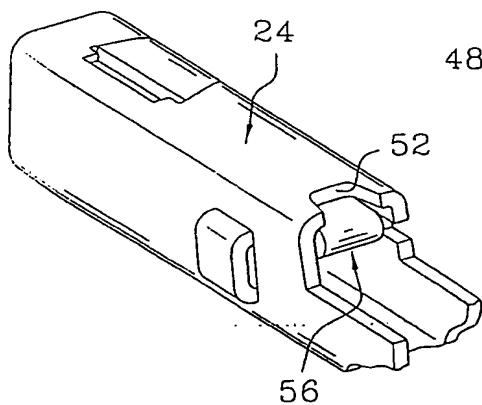


Fig. 2B

2/2

Fig. 3

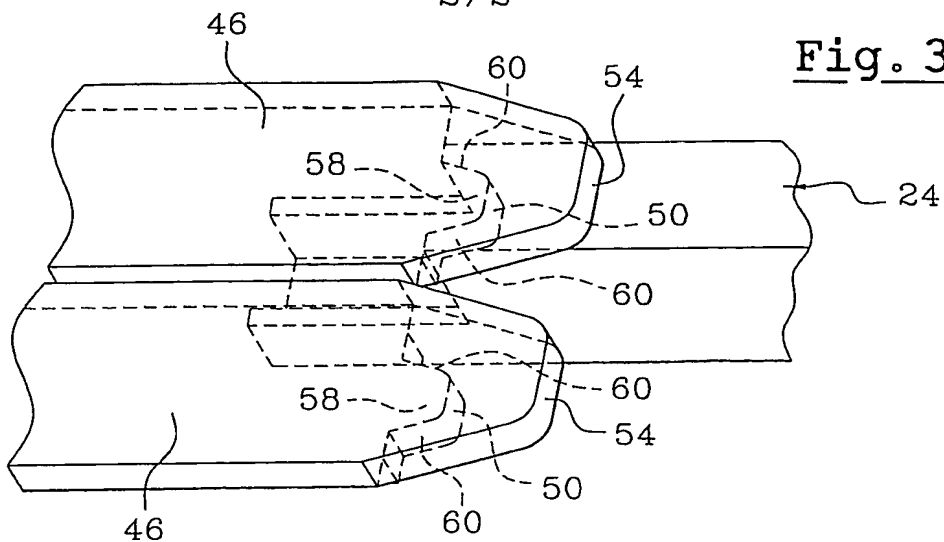


Fig. 4

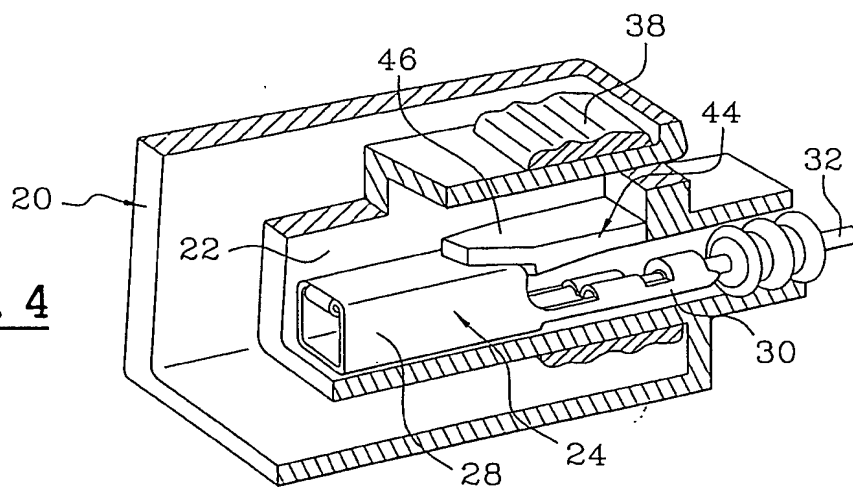
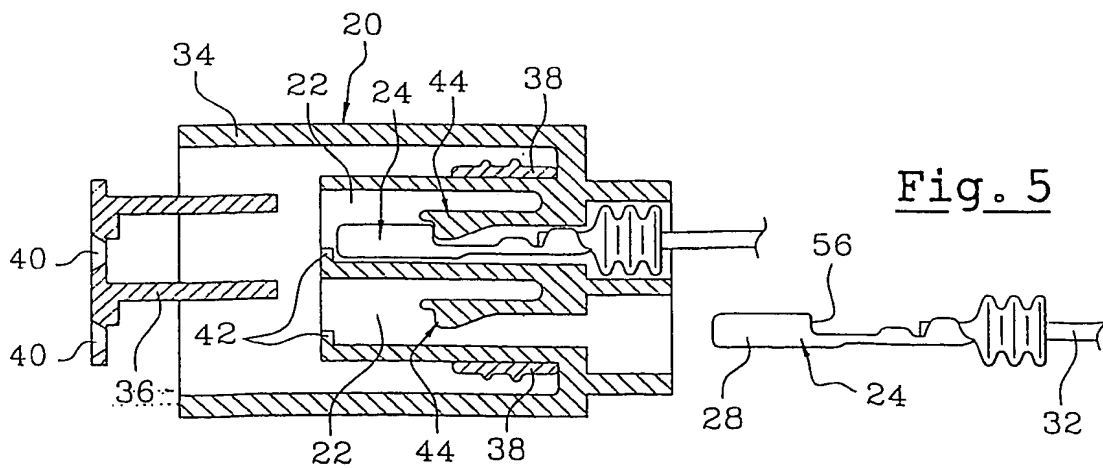


Fig. 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Classification No
PCT/FR 03/02244A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H01R13/422

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 H01R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 1 281 009 A (LUCAS) 12 July 1972 (1972-07-12) the whole document	1, 2, 4-6, 8
A	GB 1 509 202 A (RISTS WIRES & CABLES LTD) 4 May 1978 (1978-05-04) the whole document	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 January 2004

Date of mailing of the international search report

14/01/2004

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bertin, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Publication No

PCT/FR 03/02244

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 1281009	A	12-07-1972	NONE	
GB 1509202	A	04-05-1978	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No
PCT/FR 03/02244A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 H01R13/422

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 7 H01R

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	GB 1 281 009 A (LUCAS) 12 juillet 1972 (1972-07-12) le document en entier ----	1, 2, 4-6, 8
A	GB 1 509 202 A (RISTS WIRES & CABLES LTD) 4 mai 1978 (1978-05-04) le document en entier -----	1

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *Z* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

7 janvier 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

14/01/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Bertin, M

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale No

PCT/FR 83/02244

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 1281009	A	12-07-1972	AUCUN
GB 1509202	A	04-05-1978	AUCUN